

ETLA

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS

THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY

Lönnrotinkatu 4 B 00120 Helsinki Finland Tel. 358-9-609 900

Telefax 358-9-601 753 World Wide Web: <http://www.etla.fi/>

Keskusteluaiheita – Discussion papers

No. 807

Olavi Rantala

**KANSANTALouden JA TOIMIALOJEN
PITKÄN AJAN KASVU
– VERTAILUA ILMASTOSTRATEGIAN
BAU-SKENAARIOON**

RANTALA, Olavi, KANSANTALouden JA TOIMIALOJEN PITKÄN AJAN KASVU – VERTAILUA ILMASTOSTRATEGIAN BAU-SKENAARIOON. Helsinki, ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2002, 11 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; no. 807)

TIIVISTELMÄ: Selvityksessä arvioidaan Suomen kansantalouden ja toimialojen tuotannon kasvua vuoteen 2020 vertailukohdaksi kansallisessa ilmastostrategiassa esitetyille pitkän ajan talouskehityksen ennusteille¹. Ennusteiden vertailukohtana on pidettävä lähinnä kansallisen ilmastostrategian taustaselvityksen ”BAU-skenaariota”². Siinä esitetyt kansantalouden ja toimialojen tuotannon kasvuarviot vuoteen 2020 ovat monilta osin melko vaatimattomia. Ilmastostrategian BAU-skenaariossa on ehkä sivuutettu esimerkiksi se seikka, että tuotannon jalostusasteen nousu on osa talouskasvua. Tuotekehityksen takia muun muassa elektroniikkateollisuuden voidaan ennustaa kasvavan nopeammin kuin ilmastostrategian BAU-skenaariossa on arvioitu. Energiaintensiivinen teollisuus – lähinnä metsäteollisuus, kemianteollisuus ja metallinjalostusteollisuus - kasvaa elektroniikkateollisuutta hitaammin, mutta myös tämän teollisuuden sektorin kasvu on käsillä olevassa ennusteessa arvioitu nopeammaksi kuin ilmastostrategian BAU-skenaariossa.

ASIASANAT: Energiaintensiivisen teollisuuden kasvu, ilmastostrategia

Sisältö	sivu
1 Johdanto	1
2 Teollisuuden kansainvälisten markkinoiden kasvu	2
3 Teollisuuden kasvun mahdollisuudet ja rajoitteet	4
4 Kansantalouden ja toimialojen pitkän ajan kasvunäkymät	5

¹ Kansallinen ilmastostrategia, valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 27.3.2001.

² ”Business as usual”, kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys ”Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja -mahdollisuudet Suomessa”, kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisuja 4/2001.

1 Johdanto

Seuraavassa arvioidaan Suomen kansantalouden ja toimialojen tuotannon kasvua vuoteen 2020 vertailukohdaksi kansallisessa ilmastostrategiassa esitetyille pitkän ajan talouskehityksen ennusteille¹. Ennusteiden vertailukohtana on pidettävä lähinnä kansallisen ilmastostrategian taustaselvityksen ”BAU-skenaariota”².

Tässä selvityksessä Suomen kansantalouden ja toimialojen tuotannon kasvuarviot perustuvat OECD-alueen kokonaistaloudelliseen ja toimialakohtaiseen pitkän ajan kehitykseen sekä kotimaisen kysynnän kasvunäkymiin. Ennusteet on laadittu panos-tuotos-ekonometrisella toimialaennustejärjestelmällä, jossa voidaan ottaa huomioon kansainvälisen ja kotimaisen kysyntärakenteen sekä toimialojen panos-tuotosrakenteiden pitkän ajan muutokset.

Kansallisen ilmastostrategian BAU-skenaariossa esitetyt kansantalouden ja toimialojen tuotannon kasvuarviot vuoteen 2020 ovat monilta osin melko vaatimattomia. Etenkin kansantalouteen ja monille toimialoille, muun muassa energia-intensiiviseen teollisuuteen, ennustettu tuotannon kasvun jatkuva hidastuminen vuoteen 2020 jää vaille selkeitä perusteita, jos vertailukohdaksi otetaan kansainvälisen talouden ja Suomen kansantalouden sekä toimialojen tähänastinen pitkän ajan kehitys.

Ilmastostrategian BAU-skenaariossa on ehkä sivuutettu esimerkiksi se seikka, että tuotannon jalostusasteen nousu on osa talouskasvua. Tuotannon jalostusasteen nousulla on ollut tuntuva vaikutus bruttokansantuotteen kasvuun viime vuosikymmeninä. Valtiovarainministeriön arvion mukaan Suomi on nykyisinkin kansainvälisesti varsin kilpailukykyinen tutkimus- ja kehittämispanokseltaan³. Siten myös talouden tulevat kasvumahdollisuudet ovat tuotannon jalostusasteen jatkuvan kohottamisen osalta hyvät. Eri asia on, kuinka tällainen talouskasvun rakennemuutos vaikuttaa kansantalouden ja toimialojen energian kysyntään. Tätä kysymystä ei seuraavassa käsitellä, vaan tarkastelu rajoittuu pelkästään kansantalouden ja toimialojen tuotannon pitkän ajan kasvun arviointiin.

Edelliseen näkökohtaan liittyy se, että BAU-skenaariossa on tarkemmin perustelematta oletettu tuottavuuden kasvun hidastuvan pitkällä ajalla tulevaisuudessa. Tuotannon jalostusasteen nousu heijastuu kuitenkin yhtä lailla kansantalouden tilinpidon mittaamaan tuottavuuskehitykseen kuin talouskasvuunkin. Osittain juuri tästä syystä tuotannon painopiste on viime vuosina siirtynyt nopean tuottavuuden kasvun toimialoille.

Talouden ja tuottavuuden kasvuun liittyvä kolmas kriittinen kohta ilmastostrategian BAU-skenaariossa on työvoiman tarjonnan taustalla oleva väestökehitys, jonka arviot on otettu suoraan Tilastokeskuksen väestöennusteesta. Siinä ei oteta huomioon Suomen ja ulkomaiden talouskehityksen vaikutusta väestökehitykseen. Voidaan perustellusti arvioida, että muun muassa EU:n itälaajeneminen johtaa tulevaisuudessa elintasoerojen takia Suomeen suuntautuvan muuttoliikkeen lisääntymiseen ja siten myös nopeampaan väestön kasvuun kuin Tilastokeskuksen väestöennusteissa on arvioitu.

¹ Kansallinen ilmastostrategia, valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 27.3.2001.

² ”Business as usual”, kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys ”Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja -mahdollisuudet Suomessa”, kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisu 4/2001.

³ ”Suomen kilpailukyky ja sen kehittämistarve”, valtiovarainministeriö 2002.

2 Teollisuuden kansainvälisten markkinoiden kasvu

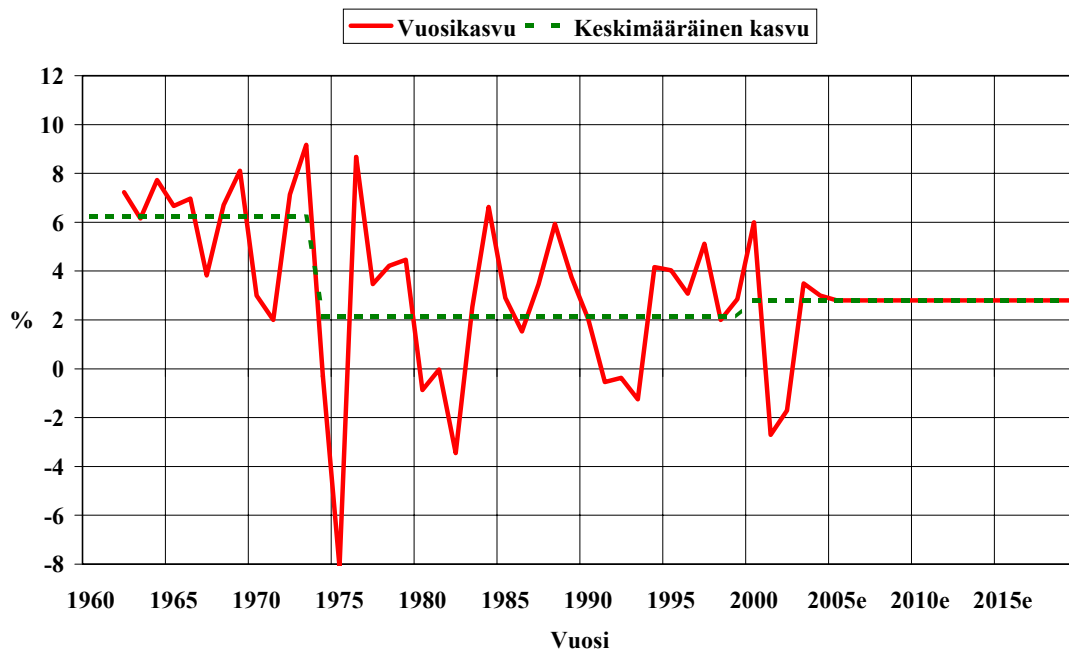
Suomen kansantalouden ja toimialojen tuotannon ennusteiden keskeinen lähtökohta on maailmantalouden ja kansainvälisen teollisuuden tuotannon pitkän ajan kasvuarvio. Teollisuusmaiden bruttokansantuotteen kasvussa on viimeisten sadan vuoden aikana ollut voimakkaita suhdannevaihteluja. Kansainvälisen talouden suurimmat kasvuhäiriöt ovat ajoittuneet sota-aikoihin, 1930-luvun lamaan ja 1970-luvun öljykriiseihin. Suhdannevaihteluista puhdistettu pitkän ajan kasvuvauhti on kuitenkin ollut melko vakaa. Lyhyen aikavälin suhdannesokkien jälkeen talouskasvulla on taipumus aina palautua pitkän ajan keskiarvoltaan vakaan kasvun uralle, mikä on luonnollista, koska talouskasvu ei voi jatkuvasti kiihtyä tai hidastua.

Tiettyä teollisuusmaiden talouskasvun hidastumista tapahtui 1900-luvun jälkipuoliskolla. Vuosina 1933-1973, eli suuren laman ja ensimmäisen öljykriisin välisenä aikana OECD-maiden bruttokansantuote kasvoi keskimäärin noin 5 prosenttia vuodessa. 1960-luvulta lähtien ensimmäiseen öljykriisiin asti OECD-maiden teollisuustuotanto kasvoi keskimäärin noin 6 prosenttia vuodessa. Öljykriisit ovat 1970-luvulta lähtien hidastaneet merkittävästi OECD-alueen kokonaistuotannon ja teollisuustuotannon kasvuvauhtia. OECD-maiden bruttokansantuotteen keskimääräinen kasvu oli vuosina 1974-1999 vain noin 2.5 prosenttia vuodessa ja teollisuustuotannon keskimääräinen kasvu vain hieman yli 2 prosenttia vuodessa.

Syksyllä 2000 alkanut Yhdysvaltojen talouden taantuma heijastuu tällä hetkellä koko OECD-alueella kansantalouksien ja teollisuustuotannon kehitykseen. Pidemmällä ajalla tulevaisuudessa OECD-maiden teollisuustuotannon keskimääräisen vuotuisen kasvuvauhdin arvioidaan nopeutuvan vajaan 3 prosenttiin (kuvio 1). Kasvuarvio on verrattain varovainen ja perustuu näkemykseen, että öljykriisien kaltaisia taantuma- ja lamavaiheita voi sattua kansainvälisen talouden kasvu-uralle myös tulevaisuudessa.

Suomen teollisuustoimialojen kasvuarvioiden keskeinen lähtökohta on toimialojen kansainvälisten markkinoiden kasvu. Eri toimialojen tuottamien hyödykkeiden kansainvälisten markkinoiden laajuutta voidaan mitata tarjontapuolelta käsin teollisuusmaiden yhteenlasketulla toimialakohtaisella tuotannon määrällä. Kun ennusteen lähtökohtana on arvio tietystä OECD-maiden teollisuuden kokonaistuotannon kasvusta, OECD-maiden teollisuuden eri toimialojen tuotantoa voidaan arvioida toimialojen tuotanto-osuuksien kehityksen perusteella.

Länsimaiden teollisuuden tuotantorakenteessa voidaan havaita pitkän ajan muutostrendejä, jotka ovat tärkeitä lähtökohtia arvioitaessa kansainvälisen teollisuuden toimialojen tulevaa kasvua. Viime vuosikymmeninä metalliteollisuus on jatkuvasti kasvattanut tuotanto-osuuttaan OECD-maiden teollisuudessa. Useiden muiden teollisuustoimialojen osuudet OECD-alueen teollisuustuotannosta ovat jatkuvasti pienentyneet. Tämä toimialarakenteen kehitys on ollut varsin vakaata siihen nähden, että OECD-maiden teollisuustuotannon kasvussa on ollut suuria suhdannevaihteluja.

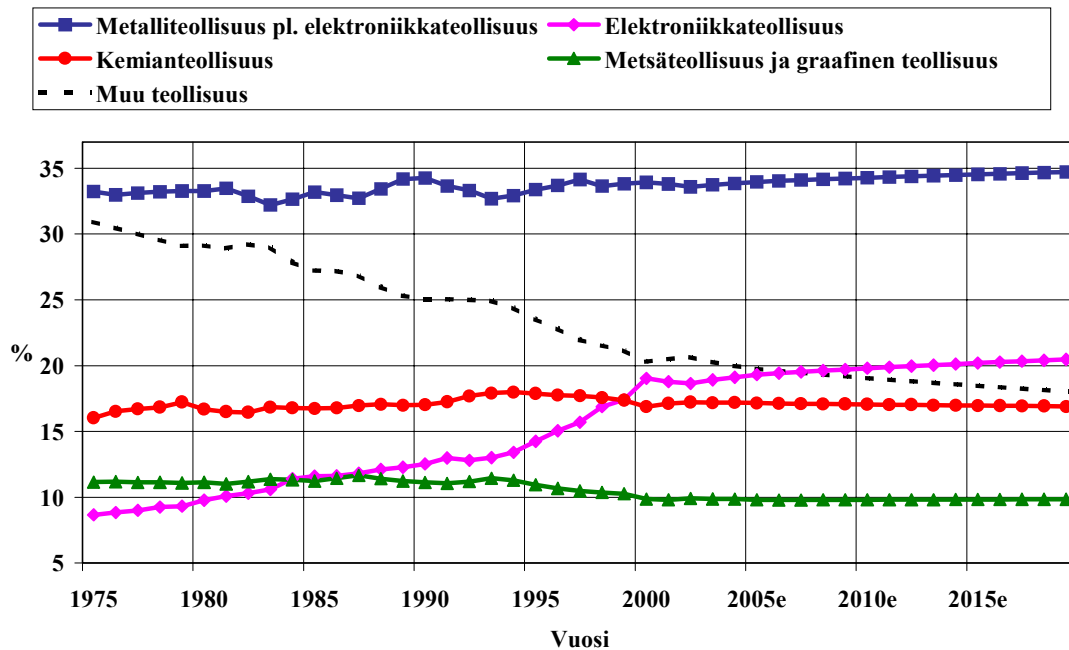
Kuvio 1 OECD-maiden teollisuustuotannon kasvu

Teollisuuden tuotantorakenteen muutosten taustalla on useita tekijöitä. Keskeisimpiä on se seikka, että välttämättömyyshyödykkeiden sekä vähän jalostettujen tuotteiden kysyntä- ja tuotanto-osuudet ovat luonnostaan väheneviä. Esimerkiksi elintarviketeollisuuden sekä tevanake-teollisuuden tuotteista suuri osa on välttämättömyyshyödykkeitä, joiden osuus kulutuskysynnästä supistuu elintason noustessa. Ylellisyys-hyödykkeiden ja pitkälle jalostettujen korkean teknologian tuotteiden osuudet puolestaan kasvavat. Tästä on esimerkkinä elektroniikkateollisuuden tuotanto-osuuden kehitys (kuvio 2). Osaselityksenä tuotannon rakennemuutokseen on kansantalouden tilinpidon laskentamenettely, jossa tuotannon laadun paraneminen ja jalostusasteen nousu kirjataan tuotannon volyymin kasvuun⁴.

Metalliteollisuus on merkittävin ja osuuttaan jatkuvasti kasvattava päätoimiala OECD-maiden teollisuudessa. Metalliteollisuudessa on osuuttaan kasvattavia ja osuuttaan menettäviä alatoimialoja. Metalliteollisuuden rakennemuutokset osoittavat, että pitkälle jalostetut korkean teknologian tuotteet valtaavat alaa vähemmän jalostetuilta tuotteilta. Elektroniikkateollisuus on jatkuvasti lisännyt osuuttaan OECD-maiden metalliteollisuudessa ja koko teollisuustuotannossa. Varsinkin tietoliikennevälineiden valmistus kääntyi jyrkkään nousuun 1990-luvulla. Myös muu elektroniikkateollisuus sekä kone- ja kulkuneuvoteollisuus ovat kasvattaneet osuuttaan. Sen sijaan alemman jalostusasteen metallinjalostusteollisuuden ja metallituoteteollisuuden osuudet OECD-alueen teollisuustuotannosta vähenevät.

⁴ Kansantalouden tilinpidossa arvioidaan bruttokansantuotetta ja toimialojen tuotantoa käyvin hinnoin. Tuotannon erille lasketaan myös hintaindeksejä. Niiden avulla arvonlisäyksestä voidaan laskea kiinteähintaiset aikasarjat, joiden tavallisesti ajatellaan mittaavan tuotannon määrällistä kehitystä. Jos tuotannon hintaindeksit todella oikein mittaavat hintojen muutosta, kansantalouden tilinpidon kiinteähintaisiin tuotantolukuihin tulee itse asiassa mukaan myös tuotteiden laadun muutosten vaikutus. Siten bruttokansantuotteen kasvu kuvaa kokonaistuotannon määrän lisäyksen ohella tuotannon laadun paranemista ja talouden jalostusasteen nousua. Tuotannon laatu paranee nopeimmin korkean teknologian toimialoilla, joilla panostetaan paljon tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Suomessa tutkimuksen ja tuotekehityksen vaikutus tuotannon laatuun ja samalla kansantalouden tilinpidon mittaamaan tuotannon määrään on ollut voimakkainta elektroniikkateollisuudessa.

Kuvio 2 Teollisuuden päätoimialojen osuudet OECD-maiden teollisuustuotannosta



3 Teollisuuden kasvun mahdollisuudet ja rajoitteet

Suomen teollisuustoimialojen tuotanto kytkeytyy vastaavien OECD-alueen teollisuustoimialojen tuotannon määrän kasvuun toimialojen viennin kansainvälisen markkinaosuuskehityksen kautta (kuvio 3). Suomen kansantalouden pitkän ajan kasvumahdollisuuksien kannalta on tärkeää ennen kaikkea markkinaosuuksien pitkän ajan kehitys, joka heijastaa muun muassa tutkimuksella ja tuotekehityksellä aikaansaataavaa reaalista kilpailukykyä.

Suomen teollisuustoimialojen kansainväliset markkinaosuudet ovat näihin päiviin asti nousseet lähes jatkuvasti, mikä kuvaa teollisuutemme vahvaa reaalista kilpailukykyä. Varsinkin elektroniikkateollisuus on 1990-luvulla lisännyt selvästi kansainvälistä markkinaosuuttaan. Myös perinteisen energiantensiivisen teollisuuden tuotannon kasvu on perustunut huomattavassa määrin kansainvälisten markkinaosuuksien valtaamiseen. OECD-alueen markkinoiden ja markkinaosuuksien kehityksen ohella on otettava huomioon myös se, että Suomen teollisuudella on kasvavia markkinoita muun muassa Venäjällä, Kiinassa ja muualla Aasiassa. Tähän ja reaaliseen kilpailukykyyn perustuen voidaan olettaa, että Suomen teollisuus kasvattaa tulevaisuudessaakin vientiään ja tuotantoaan suhteessa OECD-alueen teollisuuden tuotantoon.

On kuitenkin mahdollista, että Suomen teollisuudessa tapahtuu tulevaisuudessa edelleen sentyyppistä tuotannon rakennemuutosta, että Suomeen jää laadukkaimpien uusien tuotteiden valmistusta ja tuotekehitystä. Sen sijaan halvempien tuotteiden valmistusta saatetaan yhä siirtää halvempien työvoimakustannusten maihin.

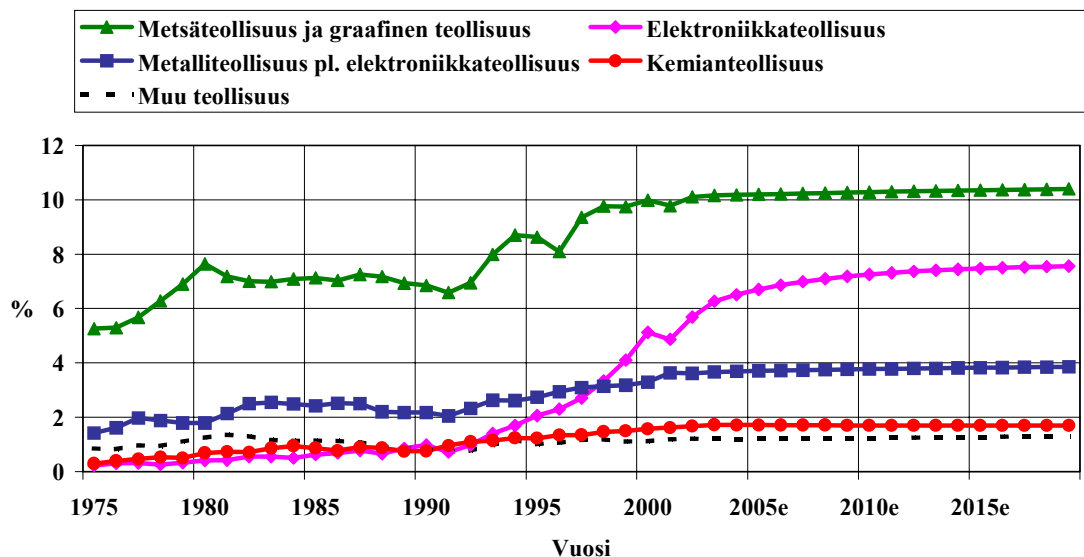
Kustannuskilpailukykyyn ohella myös työvoiman ja energian saatavuus ovat avainkysymyksiä sekä elektroniikkateollisuuden että perinteisen energiantensiivisen teollisuuden tulevien kasvumahdollisuuksien kannalta. Jatkuvasta teknologian kehityksestä ja sen eturintamassa pysymisestä riippuvana alana etenkin tietoliikenne-

välineteollisuuden kasvumahdollisuuksiin voi vaikuttaa se saadaanko alalle tulevaisuudessa riittävästi avainosaajia.

Suomessa toimivan metsäteollisuuden tuotannon kasvua rajoittavat luonnollisesti metsätalouden tuotannon määrän kasvattamismahdollisuudet, vaikka esimerkiksi Venäjän ja Baltian metsät voivat täydentää kotimaisia puuraaka-ainevaroja. Raaka-aineen saatavuuden ohella keskeinen kysymys on myös se, kuinka metsäteollisuuden jalostusaste kehittyy tulevaisuudessa. Jos aiempi jalostusasteen nousutahti jatkuu edes suunnilleen samanlaisena tulevaisuudessa, metsäteollisuuden tuotanto voi lisääntyä merkittävästi varsin hitaankin metsätalouden tuotannon kasvun varassa. Tällöin kuitenkin kohtuuhintaisen energian saatavuus voi nousta kriittiseksi tekijäksi.

Kuvio 3 Suomen teollisuustoimialojen kansainväliset markkinaosuudet

Vienti suhteessa toimialan tuotantoon OECD-alueella



4 Kansantalouden ja toimialojen pitkän ajan kasvunäkymät

Seuraavassa esitettävien teollisuustoimialojen tuotantoennusteiden pohjana on edellä esitetty arvio OECD-alueen teollisuustuotannon kasvusta ja teollisuustoimialojen kansainvälisten markkinaosuuksien kehityksestä. Kotimarkkinatoimialojen kehityksen kannalta on puolestaan tärkeää kotimaisen yksityisen ja julkisen kulutuksen sekä investointien kehitys. Toimialaennusteet on laadittu panos-tuotos-ekonometrisella toimialaennustejärjestelmällä, jossa voidaan ottaa huomioon kysyntärakenteen ja toimialojen panos-tuotosrakenteiden pitkän ajan muutokset.

Taulukkoon 1 on koottu tässä selvityksessä laaditut tuotantoennusteet. Näiden ennusteiden vertailukohtana on taulukossa 2 esitetty kansallisen ilmastostrategian BAU-skenaario. Taulukon 1 lukujen taustalla olevat yksityiskohtaisemmat kotimaan ja OECD-alueen toimialojen tuotannon sekä viennin ja kotimaisen kysynnän ennusteet on esitetty liitetaulukoissa 1-3.

Tässä selvityksessä esitetyt lähivuosien kasvuarviot vastaavat ETLAn tuoreissa suhdanne-ennusteissa esitettyjä arvioita. Vuonna 2001 alkaneen vientiteollisuuden taantuman takia monien toimialojen kasvu on tällä hetkellä heikompaa kuin BAU-

skenaariossa esitetyt lähivuosien kasvuarviot. Merkittävämpi seikka on se, että tässä esitetty kansantalouden ja toimialojen pitkän ajan kehitysarvio osoittaa tuntuvasti vahvempaa kasvua kuin ilmastostrategian BAU-skenaario.

1990-luvun jälkipuoliskon talouskasvuun voimakkaasti vaikuttaneessa informaatio- ja kommunikaatioklusterissa sekä tietoliikennevälineiden valmistukseen että tietoliikenteeseen ennakoidaan vahvaa tuotannon määrän kasvua alkaneella vuosikymmenellä (liitetaulukot 1-3). Pitkän päälle ICT-klusterin tuotannon kasvuvauhti vähitellen laantuu. Muu elektroniikkateollisuus kasvaa selvästi tietoliikennevälineteollisuutta hitaammin. Koko elektroniikkateollisuuden kasvu on kuitenkin tässä ennusteessa arvioitu tuntuvasti nopeammaksi kuin ilmastostrategian BAU-skenaariossa.

Ilmastostrategian BAU-skenaariossa on ehkä sivuutettu muun muassa se seikka, että tuotannon jalostusasteen nousu täytyy ottaa huomioon bruttokansantuotteella mitatussa talouskasvussa. Suomen teollisuuden tuotanto kasvoi kiinteähintaisella arvonlisäyksellä mitattuna vuosina 1976-1998 keskimäärin noin 4 prosenttia vuodessa ja elektroniikkateollisuuden tuotanto keskimäärin noin 10 prosenttia vuodessa. Tutkimuksen ja tuotekehityksen vaikutuksista tehtyjen arvioiden mukaan koko teollisuuden tuotannon kasvusta noin neljännes ja elektroniikkateollisuuden tuotannon kasvusta noin kolmannes on saattanut olla tulosta tuotekehityksellä aikaansaadusta tuotannon laadun paranemisesta.

Energiaintensiivinen teollisuus – lähinnä metsäteollisuus, kemianteollisuus ja metallinjalostusteollisuus - kasvaa elektroniikkateollisuutta hitaammin. Kuitenkin myös tämän teollisuuden sektorin kasvu on käsillä olevassa ennusteessa arvioitu nopeammaksi kuin ilmastostrategian BAU-skenaariossa. Tässä esitetty tulevaisuusarvio on itse asiassa varsin varovainen energiantensiivisen teollisuuden aikaisempaan kasvuun verrattuna (kuviot 4 ja 5 sekä liitetaulukko 1). Siten ilmastostrategian BAU-skenaario energiantensiivisen teollisuuden tulevasta kasvusta vaikuttaa selvästi alimitoitettulta. Tässä esitetty kehitysarvio edellyttää kuitenkin, etteivät jaksossa 3 mainitut työvoiman, energian ja raaka-aineen saatavuusrajoitteet tule vastaan ja teollisuuden kasvua jarruttaviksi tekijöiksi.

Tässä selvityksessä esitetty energiantensiivisen teollisuuden kasvuarvio on sopusoinnussa koko kansantalouteen ennakoidun kasvun kanssa. Ennusteen mukaan energiantensiivinen teollisuus säilyttää tulevaisuudessa suurin piirtein samanlaisen osuuden bruttokansantuotteesta kuin sillä on ollut muutaman viime vuosikymmenen ajan (kuvio 5). Sen sijaan muun tehdasteollisuuden osuus kokonaistuotannosta kasvaa elektroniikkateollisuuden vahvan kasvun takia. Muiden toimialojen osuus bruttokansantuotteesta supistuu arvion mukaan jonkin verran lähinnä alkutuotantoon ja julkiseen sektoriin ennakoidun hitaahkon kasvun takia.

Taulukko 1 Tuotannon kasvu toimialoittain ja kansantaloudessa vuosina 1999-2020

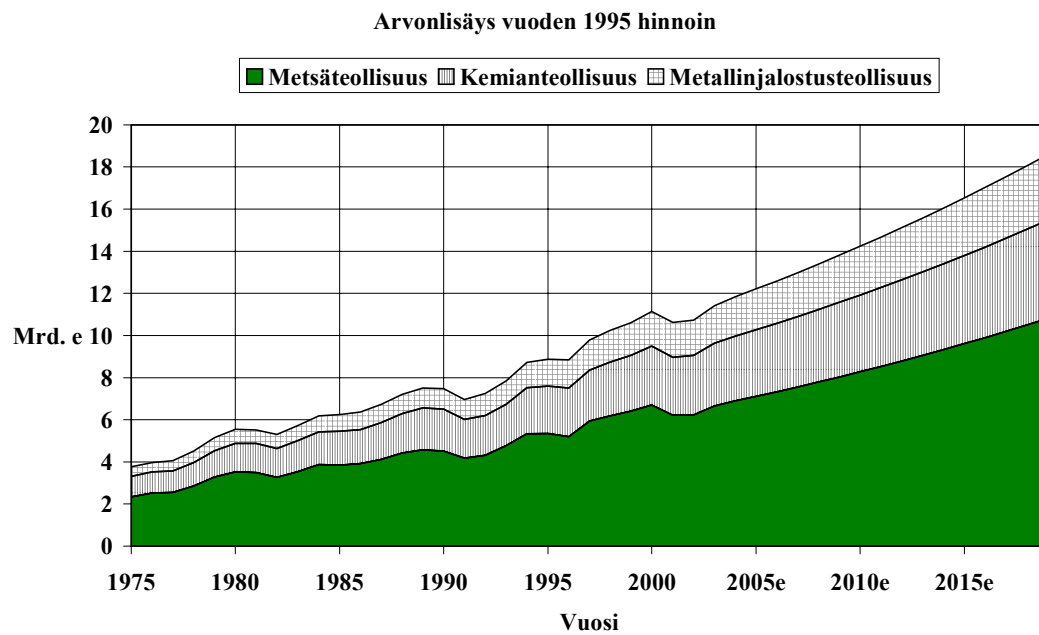
Arvonlisäys perushintaan vuoden 1995 hinnoin	Mrd. e vuonna 1998	Kasvu, % vuodessa					Mrd. e vuonna 2010	Mrd. e vuonna 2020
		1999- 2005	2006- 2010	2011- 2020	1999- 2010	1999- 2020		
Maa- ja metsätalous	4.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	4.9	5.6
Kaivannaistoiminta	0.3	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	0.3	0.4
Tehdasteollisuus	26.5	5.3	4.1	3.7	4.8	4.3	46.6	67.3
Metsäteollisuus	6.2	2.0	3.1	3.0	2.5	2.7	8.3	11.1
Kemianteollisuus	2.6	3.1	2.9	2.8	3.0	2.9	3.6	4.8
Metallinjalostusteollisuus	1.5	3.8	3.6	3.3	3.7	3.5	2.3	3.2
Elektroniikkateollisuus	5.4	13.5	6.1	4.9	10.4	7.8	17.6	28.4
Muu teollisuus	10.9	2.3	3.0	3.0	2.6	2.8	14.7	19.8
Metallituoteteollisuus	1.4	2.2	4.2	4.1	3.0	3.5	2.1	3.1
Koneteollisuus	2.8	3.7	3.8	3.7	3.7	3.7	4.4	6.3
Kulkuneuvoteollisuus	1.0	2.1	0.9	1.1	1.6	1.4	1.2	1.3
Elintarviketeollisuus	2.2	1.5	2.2	2.2	1.8	2.0	2.7	3.3
Tevanake-teollisuus	0.6	-0.4	0.6	0.4	0.0	0.2	0.6	0.6
Graafinen teollisuus	1.6	1.9	3.3	3.0	2.5	2.7	2.1	2.8
Rakennusaineteollisuus	0.7	2.5	2.5	2.7	2.5	2.6	1.0	1.3
Muu tehdasteollisuus	0.6	1.9	2.7	2.6	2.2	2.4	0.8	1.0
Energia- ja vesihuolto	2.4	2.1	2.6	2.8	2.3	2.5	3.1	4.1
Rakentaminen	4.6	1.9	2.4	2.3	2.1	2.2	5.9	7.4
Palvelut	61.0	3.0	2.7	2.5	2.9	2.7	85.5	109.0
Bruttokansantuote	110.6	3.3	3.1	2.9	3.2	3.1	161.7	214.3

Taulukko 2 Kansallisen ilmastostrategian BAU-skenaariossa arvioitu tuotannon kasvu vuosina 1999-2020

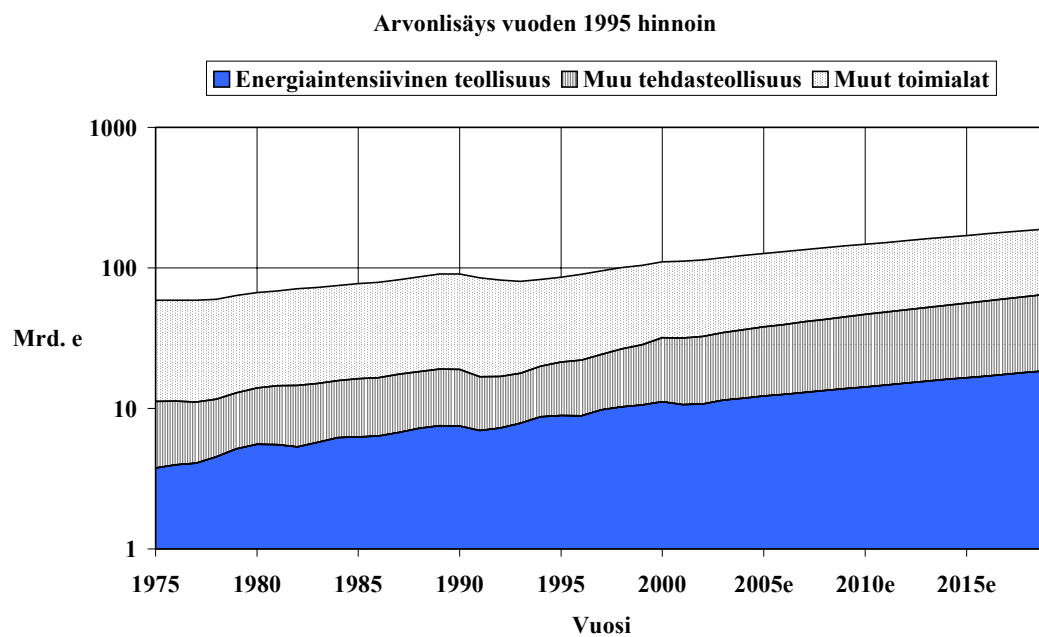
Arvonlisäys perushintaan vuoden 1995 hinnoin	Mrd. e vuonna 1998	Kasvu, % vuodessa*					Mrd. e vuonna 2010	Mrd. e vuonna 2020
		1999- 2005	2006- 2010	2011- 2020	1999- 2010	1999- 2020		
Maa- ja metsätalous	4.2	1.3	0.7	0.6	1.0	0.8	4.7	4.9
Kaivannaistoiminta	0.3	2.7	0.5	0.1	1.8	0.8	0.4	0.3
Tehdasteollisuus	26.5	4.5	2.1	2.0	3.5	2.7	40.0	47.6
Metsäteollisuus	6.2	2.1	1.8	1.6	2.0	1.8	7.8	9.2
Kemianteollisuus	2.6	2.0	1.4	1.2	1.7	1.4	3.2	3.5
Metallinjalostusteollisuus	1.5	3.0	2.0	1.5	2.6	2.0	2.0	2.3
Elektroniikkateollisuus	5.4	11.7	3.0	2.8	8.0	5.1	13.6	16.1
Muu teollisuus	10.9	1.9	1.6	1.5	1.8	1.6	13.4	15.4
Metallituoteteollisuus	1.4				2.0	2.0	1.8	2.2
Koneteollisuus	2.8				2.3	2.0	3.7	4.4
Kulkuneuvoteollisuus	1.0				1.0	1.0	1.1	1.2
Elintarviketeollisuus	2.2				1.1	0.8	2.5	2.6
Tevanake-teollisuus	0.6				0.7	0.5	0.6	0.6
Graafinen teollisuus	1.6				2.2	2.0	2.0	2.4
Rakennusaineteollisuus	0.7				2.0	1.0	0.9	0.9
Muu tehdasteollisuus	0.6				2.4	1.5	0.8	0.8
Energia- ja vesihuolto	2.4	1.4	1.0	0.7	1.2	0.9	2.8	2.9
Rakentaminen	4.6	3.3	0.5	0.2	2.1	1.1	5.9	5.8
Palvelut	61.0	2.9	2.6	2.4	2.8	2.6	84.7	107.2
Bruttokansantuote	110.6	3.3	2.3	2.1	2.9	2.4	155.5	186.3

*Kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys "Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja -mahdollisuudet Suomessa", kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisuja 4/2001, taulukko 5 s. 21 ja taulukko 13 s. 43.

Kuvio 4 Energiaintensiivisen teollisuuden tuotanto



Kuvio 5 Teollisuuden ja muiden toimialojen tuotanto



Liitetaulukko 1 Tuotannon kasvu toimialoittain

Arvonlisäys perushintaan vuoden 1995 hinnoin	Mrd. e vuonna 1998	Kasvu, % vuodessa			Mrd. e vuonna 2010	Mrd. e vuonna 2020
		1979- 2000	1999- 2010	1999- 2020		
Maatalous, riista- ja kalatalous	1.8	0.3	1.6	1.2	2.1	2.3
Metsätalous	2.4	1.7	1.2	1.4	2.8	3.3
Kaivannaistoiminta	0.3	3.8	1.2	1.1	0.3	0.4
Elintarviketeollisuus	2.2	2.1	1.8	2.0	2.7	3.3
Tevanake-teollisuus	0.6	-2.6	0.0	0.2	0.6	0.6
Puutavateollisuus	1.4	3.1	2.2	2.4	1.8	2.4
Paperiteollisuus	4.8	4.2	2.5	2.8	6.4	8.8
Graafinen teollisuus	1.6	2.9	2.5	2.7	2.1	2.8
Öljynjalostusteollisuus	0.3	2.9	1.2	1.8	0.3	0.4
Kemikaaliteollisuus	1.6	4.6	3.0	2.8	2.2	2.9
Muovi- ja kumiteollisuus	0.7	4.2	3.6	3.4	1.1	1.5
Rakennusaineteollisuus	0.7	2.4	2.5	2.6	1.0	1.3
Metallinjalostusteollisuus	1.5	5.0	3.7	3.5	2.3	3.2
Metallituoteteollisuus	1.4	6.3	3.0	3.5	2.1	3.1
Koneteollisuus	2.8	3.9	3.7	3.7	4.4	6.3
Tietoliikennevälineteollisuus	3.8	22.0	12.3	9.0	15.1	25.0
Muu elektroniikkateollisuus	1.6	6.5	3.5	3.4	2.5	3.5
Kulkuneuvoteollisuus	1.0	1.4	1.6	1.4	1.2	1.3
Muu tehdasteollisuus	0.6	2.3	2.2	2.4	0.8	1.0
Energia- ja vesihuolto	2.4	2.9	2.3	2.5	3.1	4.1
Talonrakentaminen	3.5	0.9	2.4	2.5	4.7	6.1
Maa- ja vesirakentaminen	1.0	-1.0	0.8	0.8	1.2	1.3
Tukku- ja vähittäiskauppa	9.9	2.4	3.3	3.1	14.6	19.2
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	1.5	2.3	2.7	2.8	2.1	2.8
Kuljetus ja varastointi	7.2	3.1	2.7	2.8	9.9	13.3
Tietoliikenne	2.8	8.0	6.6	5.4	6.1	8.9
Rahoitus- ja vakuutustoiminta	3.6	3.4	3.9	3.3	5.6	7.3
Asuntojen omistus ja vuokraus	7.9	3.4	2.5	2.3	10.6	13.0
Muu kiinteistötoiminta	2.1	3.4	3.7	3.2	3.2	4.1
Liike-elämää palveleva toiminta	5.4	5.1	3.9	3.4	8.5	11.2
Muut yksityiset palvelut ja muu toiminta	3.6	2.7	2.8	2.7	5.1	6.5
Valtio ja sosiaaliturvarahastot (751-753)	4.7	1.4	0.9	0.8	5.3	5.7
Kunnat (M,N)	12.3	1.7	1.4	1.5	14.6	17.0
Toimialat yhteensä	98.9	3.1	3.3	3.1	146.3	193.8
(-) Välilliset rahoituspalvelut	2.5	4.5	5.1	4.4	4.6	6.5
Arvonlisäys perushintaan	96.3	3.1	3.3	3.1	141.7	187.3
Bruttokansantuote markkinahintaan	110.6	2.9	3.2	3.1	161.7	214.3

Liitetaulukko 2 Viennin ja OECD-maiden teollisuustuotannon kasvu toimialoittain

Vienti vuoden 1995 hinnoin	Mrd. e vuonna 1998	Kasvu, % vuodessa			Mrd. e vuonna 2010	Mrd. e vuonna 2020
		1979- 2000	1999- 2010	1999- 2020		
Maatalous, riista- ja kalatalous	0.4	2.6	-0.4	0.9	0.4	0.5
Metsätalous	0.1	3.6	1.2	1.9	0.1	0.1
Kaivannaistoiminta	0.1	3.4	1.9	2.3	0.2	0.2
Elintarviketeollisuus	0.8	3.4	1.9	1.9	1.0	1.2
Tevanake-teollisuus	0.7	-1.9	1.2	1.7	0.8	1.0
Puutavarateollisuus	2.6	2.6	2.1	2.2	3.3	4.2
Paperiteollisuus	8.9	4.4	2.3	2.7	11.7	16.0
Graafinen teollisuus	0.3	7.1	1.2	2.2	0.4	0.6
Öljynjalostusteollisuus	0.7	6.1	2.5	2.2	0.9	1.1
Kemikaaliteollisuus	2.1	6.8	3.1	2.9	3.1	4.0
Muovi- ja kumiteollisuus	0.7	8.5	4.4	3.9	1.1	1.6
Rakennusaineteollisuus	0.4	4.8	1.9	2.4	0.5	0.7
Metallinjalostusteollisuus	3.0	6.3	3.8	3.5	4.8	6.5
Metallituoteteollisuus	0.9	4.3	2.1	2.5	1.2	1.6
Koneteollisuus	4.1	4.9	3.5	3.3	6.2	8.4
Tietoliikennevälineteollisuus	7.1	27.8	13.2	8.8	31.4	45.6
Muu elektroniikkateollisuus	4.0	15.0	3.9	3.9	6.4	9.4
Kulkuneuvoteollisuus	2.3	2.4	3.8	3.2	3.6	4.6
Muu tehdasteollisuus	0.4	1.8	0.1	1.1	0.4	0.5
Muut toimialat	6.5	3.2	2.2	2.8	8.4	11.9
Koko vienti	46.2	6.0	5.3	4.4	85.9	119.8
Vienti pl. elektroniikkateollisuus	35.2	3.9	2.7	2.8	48.1	64.7

OECD-maiden teollisuustuotanto Arvonlisäys vuoden 1995 hinnoin	Mrd. e vuonna 1998	Kasvu, % vuodessa			Mrd. e vuonna 2010	Mrd. e vuonna 2020
		1979- 2000	1999- 2010	1999- 2020		
Elintarviketeollisuus	492	1.4	1.6	2.0	595	755
Tevanake-teollisuus	180	-1.3	-0.5	0.1	169	185
Puutavarateollisuus	73	0.3	1.5	2.0	88	113
Paperiteollisuus	147	2.4	1.9	2.3	185	245
Graafinen teollisuus	232	2.1	1.8	2.3	289	385
Öljynjalostusteollisuus	105	0.0	1.5	1.7	125	150
Kemikaaliteollisuus	476	2.9	2.1	2.4	608	796
Muovi- ja kumiteollisuus	186	3.1	2.2	2.6	242	327
Rakennusaineteollisuus	155	1.1	1.9	2.2	195	249
Metallinjalostusteollisuus	199	0.8	1.5	2.0	238	308
Metallituoteteollisuus	279	1.4	2.2	2.4	360	472
Koneteollisuus	511	3.8	2.6	2.8	693	939
Tietoliikennevälineteollisuus	291	10.4	4.7	4.1	503	707
Muu elektroniikkateollisuus	446	3.9	2.9	2.9	629	843
Kulkuneuvoteollisuus	478	2.9	2.9	2.9	671	902
Muu teollisuus	113	0.8	1.3	1.8	132	165
Koko teollisuus	4362	2.4	2.3	2.5	5722	7542

Liitetaulukko 3 Kotimaisen kysynnän kasvu

Kotimainen kysyntä vuoden 1995 hinnoin	Mrd. e vuonna 1998	Kasvu, % vuodessa			Mrd. e vuonna 2010	Mrd. e vuonna 2020
		1979- 2000	1999- 2010	1999- 2020		
Kotitalouksien kulutus	<i>53.3</i>	<i>2.6</i>	<i>2.9</i>	<i>2.8</i>	<i>75.1</i>	<i>97.0</i>
Elintarvikkeet yms.	<i>10.3</i>	<i>1.1</i>	<i>1.3</i>	<i>1.4</i>	<i>12.1</i>	<i>14.1</i>
Vaatetus ja jalkineet	<i>2.6</i>	<i>2.0</i>	<i>3.2</i>	<i>3.0</i>	<i>3.8</i>	<i>5.0</i>
Vuokrat	<i>10.1</i>	<i>3.4</i>	<i>2.2</i>	<i>2.2</i>	<i>13.1</i>	<i>16.2</i>
Energia	<i>2.7</i>	<i>2.3</i>	<i>2.5</i>	<i>2.6</i>	<i>3.6</i>	<i>4.7</i>
Sisustus ja kodinhoito	<i>2.5</i>	<i>2.0</i>	<i>3.5</i>	<i>3.2</i>	<i>3.8</i>	<i>5.1</i>
Lääkkeet yms.	<i>0.9</i>	<i>2.4</i>	<i>3.5</i>	<i>3.2</i>	<i>1.3</i>	<i>1.8</i>
Lääkäripalvelut yms.	<i>0.9</i>	<i>3.3</i>	<i>3.5</i>	<i>3.2</i>	<i>1.4</i>	<i>1.8</i>
Kulkuvälineet yms.	<i>6.1</i>	<i>2.7</i>	<i>3.2</i>	<i>3.1</i>	<i>8.9</i>	<i>11.9</i>
Matkat yms.	<i>1.3</i>	<i>1.0</i>	<i>2.5</i>	<i>2.6</i>	<i>1.8</i>	<i>2.3</i>
Tietoliikenne yms.	<i>1.7</i>	<i>10.9</i>	<i>6.9</i>	<i>5.3</i>	<i>3.7</i>	<i>5.2</i>
Vapaa-ajan välineet yms.	<i>2.4</i>	<i>3.9</i>	<i>4.3</i>	<i>3.7</i>	<i>4.0</i>	<i>5.5</i>
Urheilu- ja kulttuuripalvelut yms.	<i>2.0</i>	<i>4.5</i>	<i>4.0</i>	<i>3.7</i>	<i>3.2</i>	<i>4.5</i>
Kirjat, sanomalehdet, paperitarvikkeet yms.	<i>1.1</i>	<i>-0.1</i>	<i>2.2</i>	<i>2.3</i>	<i>1.4</i>	<i>1.8</i>
Valmismatkat	<i>0.6</i>	<i>3.0</i>	<i>4.9</i>	<i>4.4</i>	<i>1.1</i>	<i>1.6</i>
Koulutus	<i>0.3</i>	<i>6.1</i>	<i>3.1</i>	<i>3.1</i>	<i>0.4</i>	<i>0.6</i>
Hotellit, kahvilat ja ravintolat	<i>3.7</i>	<i>1.9</i>	<i>2.3</i>	<i>2.4</i>	<i>4.9</i>	<i>6.2</i>
Sekalaiset tavarat ja palvelut	<i>1.7</i>	<i>3.3</i>	<i>3.3</i>	<i>3.1</i>	<i>2.5</i>	<i>3.4</i>
Päivähoito-, laitos- ym. sos.palv.maksut	<i>0.7</i>	<i>1.6</i>	<i>3.4</i>	<i>3.1</i>	<i>1.1</i>	<i>1.5</i>
Vakuutus- ja rahoituspalvelut	<i>2.0</i>	<i>5.6</i>	<i>3.9</i>	<i>3.5</i>	<i>3.1</i>	<i>4.2</i>
Suomalaisten kulutus ulkomailla	<i>1.0</i>	<i>3.8</i>	<i>4.0</i>	<i>3.7</i>	<i>1.6</i>	<i>2.3</i>
(-) Ulkomaalaisten kulutus Suomessa	<i>1.4</i>	<i>2.1</i>	<i>2.6</i>	<i>2.7</i>	<i>1.9</i>	<i>2.5</i>
Investoinnit	<i>20.5</i>	<i>1.6</i>	<i>3.3</i>	<i>3.1</i>	<i>30.3</i>	<i>40.1</i>
Asuinrakennusinvestoinnit	<i>4.4</i>	<i>-0.1</i>	<i>2.7</i>	<i>2.3</i>	<i>6.0</i>	<i>7.3</i>
Muut talonrakennusinvestoinnit	<i>4.0</i>	<i>1.6</i>	<i>4.3</i>	<i>3.6</i>	<i>6.7</i>	<i>8.9</i>
Maa- ja vesirakennusinvestoinnit	<i>2.1</i>	<i>0.8</i>	<i>1.5</i>	<i>1.8</i>	<i>2.5</i>	<i>3.1</i>
Kone-, laite- ja kuljetusvälineinvestoinnit	<i>8.0</i>	<i>2.7</i>	<i>3.1</i>	<i>3.2</i>	<i>11.6</i>	<i>16.0</i>
Kasvatettavat varat	<i>0.1</i>	<i>-2.8</i>	<i>-2.5</i>	<i>-0.2</i>	<i>0.0</i>	<i>0.1</i>
Tietokoneohjelmistot yms.	<i>1.6</i>	<i>5.8</i>	<i>5.7</i>	<i>4.8</i>	<i>3.1</i>	<i>4.5</i>
Maan ym. perusparannukset yms.	<i>0.4</i>	<i>-1.1</i>	<i>-0.6</i>	<i>0.2</i>	<i>0.3</i>	<i>0.4</i>
Voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen kulut.	<i>2.4</i>	<i>2.6</i>	<i>3.2</i>	<i>3.0</i>	<i>3.4</i>	<i>4.5</i>
Julkiset yksilölliset kulutusmenot	<i>14.7</i>	<i>2.1</i>	<i>1.8</i>	<i>1.7</i>	<i>18.1</i>	<i>21.5</i>
Julkiset kollektiiviset kulutusmenot	<i>8.8</i>	<i>2.3</i>	<i>1.5</i>	<i>1.6</i>	<i>10.5</i>	<i>12.3</i>

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)

THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY

LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (09) 609 900

Int. 358-9-609 900

<http://www.etla.fi>

Telefax (09) 601753

Int. 358-9-601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 774 ARI HYYTINEN – MIKA PAJARINEN, Financial Systems and Venture Capital in Nordic Countries: A Comparative Study. 14.11.2001. 57 p.
- No 775 ARI HYYTINEN – IIKKA KUOSA – TUOMAS TAKALO, Law or Finance: Evidence from Finland. 19.11.2001. 54 p.
- No 776 ARI HYYTINEN – TUOMAS TAKALO, Preventing Systemic Crises through Bank Transparency. 20.11.2001. 17 p.
- No 777 RITA ASPLUND, Koulutus, palkkaerot ja syrjäytyminen. 22.11.2001. 20 s.
- No 778 STEFAN LEE, Financial Analysts' Perception on Intangibles – An Interview Survey in Finland. 26.11.2001. 44 p.
- No 779 JYRKI ALI-YRKKÖ – PEKKA YLÄ-ANTTILA, Globalisation of Business in a Small Country – Does Ownership Matter? 10.12.2001. 20 p.
- No 780 PENNA URRILA, Suhdanneindikaattoreiden käyttö talouskehityksen seurannassa. 12.12.2001. 66 s.
- No 781 JYRKI ALI-YRKKÖ – ARI HYYTINEN – JOHANNA LIUKKONEN, Exiting Venture Capital Investments: Lessons from Finland. 17.12.2001. 54 p.
- No 782 JUHA FORSSTRÖM – JUHA HONKATUKIA – PEKKA SULAMAA, Suomen asema EU:n komission vihreän kirjan hahmottelemassa unionin laajuisessa päästökaupassa. 31.12.2001. 56 s.
- No 783 ARLINDO VILLASCHI, An Analytical Framework for Understanding the Finnish National System of Innovation. 10.01.2002. 24 p.
- No 784 AKI T. KOPONEN, Competition in Local Loan Markets, An Application of Linear City-Model with Price Discrimination. 15.01.2002. 15 p.
- No 785 MATHIAS CALONIUS, Findings about Design and the Economy. 30.01.2002. 46 p.
- No 786 PETRI ROUVINEN, Competitiveness in the New Economy. 01.02.2002. 17 p.
- No 787 PASI HUOVINEN – HANNU PIEKKOLA, Early Retirement and Use of Time by Older Finns. 25.02.2002. 19 p.
- No 788 PANU PELKONEN, Esitutkimus rekrytointiongelmien ja tuotannon yhteyksistä Suomen teollisuudessa 1987-2000. 18.02.2002. 24 s.
- No 789 ERKKI KOSKELA – MARKKU OLLIKAINEN – MIKKO PUHAKKA, Saddles, Indeterminacy and Bifurcations in an Overlapping Generations Economy with a Renewable Resource. 18.02.2002. 30 p.

- No 790 MINNA JUKOMAA – JUSSI KOIVISTO – MARJA TAHVANAINEN, Recruitment of Foreign IT Professionals in Finland. 22.02.2002. 23 p.
- No 791 KARI E.O. ALHO, EU Labour Markets and Immigration Connected to Enlargement. 28.02.2002. 18 p.
- No 792 JYRKI ALI-YRKKÖ, Mergers and Acquisitions – Reasons and Results. 05.03.2002. 32 p.
- No 793 ANTTI KAUKHANEN – HANNU PIEKKOLA, Rent Sharing as Part of Incentive Payments and Recruitment. 20.03.2002. 26 p.
- No 794 HANNU PIEKKOLA, Transferability of Human Capital and Job Switches. 20.03.2002. 22 p.
- No 795 MIKA MALIRANTA, From R&D to Productivity Through Micro Level Restructuring. 18.03.2002. 39 p.
- No 796 MIKA MALIRANTA, Factor Income Shares and Micro-Level Restructuring. An analysis of Finnish Manufacturing. 18.03.2002. 23 p.
- No 797 LAURA EHRLICH, The EU Single Market and Customs Policy: Impact on Estonian Foreign Trade. 19.03.2002. 24 p.
- No 798 PETRI BÖCKERMAN, Understanding Regional Productivity in a Nordic Welfare State: Does ICT Matter? 22.03.2002. 20 p.
- No 799 JYRKI ALI-YRKKÖ – RAINE HERMANS, Nokia Suomen innovaatiojärjestelmässä. 11.04.2002. 35 S.
- No 800 JUHA FORSSTRÖM – JUHA HONKATUKIA, Energiaverotuksen kehittämistarpeet Kiiton pöytäkirjan toteuttamiseksi. 26.03.2002. 31 s.
- No 801 JUHA FORSSTRÖM – JUHA HONKATUKIA – ANTTI LEHTILÄ, Maakaasun hinnan vaikutukset ilmastopolitiikan kustannuksiin. 27.03.2002. 26 s.
- No 802 ELINA RISSANEN, Reflections of Globalisation – The Influence of Economic Factors on the International Development Assistance Allocations. 09.04.2002. 19 p.
- No 803 ELINA RISSANEN, Foreign Aid Policies – Comparing Finland and Ireland. 09.04.2002. 22 p.
- No 804 RAIMO LOVIO, Suomalaisten monikansallisten yritysten T&K-toiminnan kansainvälistyminen – perustietoja ja kysymyksenasetteluja. 11.04.2002. 22 s.
- No 805 ARI HYYTINEN – MIKA PAJARINEN, External Finance, Firm Growth and The Benefits of Information Disclosure: Evidence from Finland. 24.04.2002. 40 p.
- No 806 MATTI LAMPINEN, Uusi talous – tapaustutkimuksia suomalaisyrityksissä. 25.04.2002. 13 s.
- No 807 OLAVI RANTALA, Kansantalouden ja toimialojen pitkän ajan kasvu – Vertailua ilmastostrategian BAU-skenaarioon. 06.05.2002. 11 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on mahdollista ostaa Taloustieto Oy:stä kopiointi- ja toimituskuluja vastaavaan hintaan.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress. They are sold by Taloustieto Oy for a nominal fee covering copying and postage costs.